



TITLE:

Essays on Nonparametric Methods in Econometrics(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Yanagi, Takahide

CITATION:

Yanagi, Takahide. Essays on Nonparametric Methods in Econometrics.
京都大学, 2015, 博士(経済学)

ISSUE DATE:

2015-05-25

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19164>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開; 許諾条件により本文は2018-08-31に公開

(続紙 1)

京都大学	博士（経済学）	氏名	柳 貴英
論文題目	Essays on Nonparametric Methods in Econometrics （計量経済学におけるノンパラメトリック手法に関する論文）		
(論文内容の要旨)			
<p>本学位論文は、計量経済学におけるノンパラメトリック統計手法についての3論文を集録しており、4つの章から構成される。1章は、全体をまとめるものであり、計量経済学におけるノンパラメトリック法を俯瞰すると同時に、当該論文の概要および貢献内容を概説している。</p> <p>2章では、経済主体間に異質性がある場合にパネルデータを用いてノンパラメトリックに分析する手法を提案した。その基本的なアイデアは、経済主体ごとの時系列データを使って各経済主体のデータの平均と自己共分散を推定し、それらの経験分布を使って経済主体間の異質性を調べるというものである。パネルデータがあれば、時系列構造をパラメトリックにモデル化することなく各経済主体の変数の平均と自己共分散を推定することができる。主体間に異質性があれば、各経済主体の平均や自己共分散の値はそれぞれ異なり、その経験分布を調べることによって、動学構造の異質性をノンパラメトリックに調べるができる。統計理論的には、提案する各推定量の確率収束および弱収束の結果、バイアス修正済み推定量の漸近分布、ブートストラップに基づく統計的推論の漸近的妥当性を証明している。また、提案した手法の小標本性質をモンテカルロ実験により調べている。</p> <p>3章では、シャープ回帰不連続デザイン(sharp regression discontinuity design)における測定誤差の問題をノンパラメトリックに分析している。特に、共変量が古典的測定誤差(classical measurement error)を伴う場合に注目し、それが重大な識別バイアスを引き起こすことを示した。そして、その識別バイアスの問題を解決するために、誤差小分散近似法(small error variance approximation)を使い、パラメータを近似することを提案している。更に、誤差小分散近似法に基づく推定量を考案し、当該推定量の漸近的な性質も示している。また、推定量の小標本性質を調べるために、モンテカルロ実験を行っている。</p> <p>4章では、二値内生説明変数を含んだノンパラメトリックな弱分離的モデルにおいて、説明変数のある値と誤差項のある分位点で評価した際の構造関数の値を識別するための手法を提案した。当該章の基本的アイデアは、複数の既存研究の手法を拡張した2段階のアプローチにより、構造関数を識別することである。第1段階では、修正コントロール変量アプローチ(modified control variate approach)により、構造関数を部分的に識別(partially identify)できることを示している。第2段階では、追加的条件のもとで第1段階目の結果と弱分離的モデルの性質を活用することにより、構造関数の値の区間識別をより精密な形でできることを示している。最後に、比較的単純な例において、当該識別結果と既存研究の結果を比較した。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

柳氏の博士学位論文は、計量経済学のノンパラメトリック法に関する3つの研究を行ったものである。それは、計量経済分析で現れるいくつかのモデルの識別、推定、検定にわたり、統計理論的に、またモンテカルロシミュレーションによりその妥当性の根拠を示している。

2章の第1の貢献は、経済データの経済主体間異質性をノンパラメトリックに分析するための新しいパネルデータ分析手法を開発したことである。パラメトリックな枠組みの研究は既に数多くなされているが、ノンパラメトリックモデルにおいて、動学構造の異質性を表現・分析する方法を議論した論文は初めてである。第2の貢献は、二重漸近理論(double asymptotics)に基づき、推定量の漸近的な性質を示したことである。特に、逐次漸近論よりも一般的な二重漸近理論に基づく場合、推定量のバイアスが漸的に消滅しないことを示している。第3の貢献は、この文脈において推定量の漸近バイアスを修正する方法としてハーフパネルジャックナイフがうまく機能することを示したこと、これは実用上も重要な貢献であると言える。

3章の第1の貢献は、共変量が測定誤差を含む場合には、シャープ回帰不連続デザインにおいて平均処置効果が重大な識別バイアスをもつことを示している。具体的には、実際には処置効果が存在しても、存在しないという誤った結果を得てしまうことを示している。これは実証研究に対する影響をもたらす重要な結果であると考えられる。第2の貢献は、この問題を誤差小分散近似によって緩和する手法を提案していることである。第3の貢献は、提案するノンパラメトリック推定量の漸近的な性質を導出したことである。経済変数には測定誤差が存在する場合がほとんどであることを考慮すると、実証分析への貢献も大きいと評価できる。

4章の貢献は、内生的な二値説明変数を伴う弱分離的モデルにおける新しいノンパラメトリック識別手法を開発したことである。内生的な二値説明変数を伴う非加法的モデルはまだあまり進められておらず、既存方法は厳しい制約を要求する。この章で提案されている手法は、弱分離的モデルの構造関数を識別することを目指し、観測できない要素の分布に関して非常に緩い制約しか要求しないものである。また、比較的単純な例を用いて、既存研究と提案した識別手法の条件や結果を比較している。各識別手法がどのような条件のもとで機能し、違いが生ずるかを調べたことは研究が進んでいない当該分野に対する重要な貢献である。

以上の学術的貢献は高く評価できるものであり、平成27年3月23日に論文内容とそれに関連した口頭試問を行った結果、同氏の学位論文を合格と認めた。